



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03425669.3

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Anmeldung Nr.:
Application no.: 03425669.3
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 16.10.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Global Engineering and Trade S.r.L.
Via Palestro, 20
20121 Milano
ITALIE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

C04B/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PITTURA CEMENTIZIA

La presente invenzione ha per oggetto una pittura cementizia utilizzabile per rivestire con sottili pellicole superfici varie, del tipo precisato nel preambolo della prima Rivendicazione.

- 5 Come è noto, viene comunemente definita come pittura una miscela tra un pigmento ed un adatto "veicolo". Quest'ultimo ha usualmente lo scopo di indurire e di dare consistenza al pigmento, formando con lo stesso una pellicola aderente alla superficie trattata.

- 10 In particolare, il pigmento o sostanza colorante è un prodotto chimicamente stabile e dotato di un buon potere coprente, così da essere utilizzabile per impartire una certa tinta ad un qualsivoglia oggetto.

Il "veicolo" è invece un prodotto fluido che disteso in strato sottile sopra un qualsiasi oggetto dissecca, lasciando aderente all'oggetto una pellicola solida, dura e resistente all'azione degli agenti atmosferici.

- 15 Le pitture cementizie sono così denominate perché il "veicolo" nel quale il pigmento è inserito e miscelato include materiale cementizio, ad esempio un comune cemento.

- Si considerano come pitture cementizie anche quelle aventi una tinta direttamente conseguente al colore del "veicolo" con materiale cementizio, nelle quali
20 l'aggiunta di un pigmento è di fatto superflua, perché il colore adatto è già quello del "veicolo", o perché il colore naturalmente esistente non è rilevante, essendo prevista l'applicazione di ulteriori strati di pittura.

- Le pitture cementizie si distinguono per le loro doti di resistenza agli agenti atmosferici e di durata nel tempo. Sono pertanto molto adatte ad essere appli-
25 cate anche su superfici esposte alle intemperie.

Hanno anche una elevata consistenza e capacità coprente e, pur essendo sotto forma di pellicole, contribuiscono a rendere lisce, omogenee e ben rifinite le superfici trattate.

La consistenza delle pitture cementizie, nonostante il ridotto spessore delle pellicole formate, rende le stesse adatte anche a contenere l'affioramento dell'umidità dalle pareti.

Accanto a questi pregi sussistono alcuni inconvenienti tipici delle pitture ed anche legati alla presenza di un materiale cementizio.

In primo luogo esiste la possibilità che con il tempo si verifichino spontaneamente fessure o rotture nella pittura, per un fenomeno di ritiro e di ingrossamento della stessa.

In secondo luogo la fluidità o lavorabilità delle pitture cementizie non è ottimale, a motivo della pastosità del materiale cementizio presente.

Ciò può determinare una accentuata lentezza o difficoltà di applicazione, specie quando la stesura è fatta tramite un pennello.

Inoltre la non ottimale fluidità o lavorabilità rende difficile predisporre pellicole molto sottili, con conseguente consumo di maggiori quantità di pittura da parte degli utenti e relativi maggiori costi di applicazione.

La presenza di un "veicolo" di tipo cementizio, naturalmente opaco, non agevola poi l'ottenimento di una soddisfacente brillantezza della pittura, quando la stessa è desiderata.

Infine, le pitture cementizie – come le pitture in generale – trattengono il pulviscolo e gli inquinanti presenti nell'atmosfera, ed anche permettono l'eventuale attecchimento su di esse di batteri e funghi.

Pertanto devono essere sottoposte a periodiche operazioni di pulizia e/o sa-

nificazione, specie quando le stesse sono applicate in ambienti molto frequentati o inquinati, od in ambienti ospedalieri.

In questa situazione il compito tecnico alla base della presente invenzione è ideare una pittura cementizia in grado di ovviare sostanzialmente agli inconvenienti citati.

Il compito tecnico è raggiunto da una pittura cementizia come rivendicata nella annessa Rivendicazione 1.

Esecuzioni preferite sono evidenziate nelle sottorivendicazioni.

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'invenzione sono di seguito chiariti dalla descrizione dettagliata di esecuzioni preferite dell'invenzione, con riferimento all'unità tavola di disegni, nella quale:

– l'unica figura mostra mediante uno schema a blocchi i principali componenti le principali fasi di realizzazione della pittura cementizia.

La pittura cementizia o pittura secondo l'invenzione è contrassegnata col numero 1. Nella figura è rappresentata – nell'ultimo blocco dello schema a blocchi – come già confezionata in barattoli e pronta all'uso.

La pittura cementizia 1 comprende almeno una sostanza pigmentante o pigmento 2 miscelata ad un "veicolo" 3.

Il pigmento o sostanza colorante 2 è un prodotto solido chimicamente stabile e dotato di potere coprente e può essere comunque scelto tra quelli noti e convenientemente utilizzabili.

Il "veicolo 3" è invece una sostanza fluida che all'aria spontaneamente indurisce e dà consistenza al pigmento 2, formando con lo stesso una pellicola aderente alla superficie trattata.

Il "veicolo" 3 è a sua volta formato da un opportuno liquido fluidificante 4,

che nella pittura 1 è vantaggiosamente semplice acqua, e da un preparato secco 5 in polvere.

Secondo l'invenzione, il preparato secco 5 è composto da numerosi componenti originalmente prescelti e combinati.

- 5 Si distingue – e dà il nome alla pittura – un legante cementizio 6, di per sé noto, preferibilmente a base di cemento di colore bianco.

È poi prevista una combinazione di due inerti: un inerte calcareo 7 ed un inerte vetroso 8.

- L'inerte calcareo 7 è sostanzialmente definito da granuli calcarei in carbonato di calcio CaCO_3 ottenuti industrialmente oppure da prodotti naturali. Industrialmente il carbonato di calcio si ottiene ad esempio saturando con CO_2 il latte di calce, così da ottenere il cosiddetto "carbonato precipitato", mentre dai prodotti naturali si ottiene ad esempio mediante macinazione molto fine di pietra calcarea.
- 10

- 15 È previsto che l'inerte calcareo 7 che viene utilizzato sia in granuli calcarei di piccolissima pezzatura, aventi cioè dimensioni inferiori a 100 micron, e preferibilmente aventi dimensioni inferiori a 50 micron.

- La quantità dell'inerte calcareo 7 può poi variare entro ampi limiti in funzione delle caratteristiche meccaniche desiderate nella pittura. Ad esempio l'inerte calcareo può essere in quantità tra eguale e doppia in peso rispetto al legante cementizio 6.
- 20

L'inerte vetroso 8 è sostanzialmente definito da granuli vetrosi.

Ciascun granulo comprendente un singolo frammento di vetro o più frammenti di vetro agglomerati tra loro.

- 25 Ciascun frammento di vetro è ottenuto preferibilmente per macinazione ed è

vantaggiosamente del tipo E-AR.

La sigla "E" contraddistingue un vetro con ottime qualità di resistenza ed alto modulo elastico, alto punto di fusione. Può essere definito come un boro-silicato di calcio e alluminio, con basso contenuto di alcali.

- 5 La sigla "AR" (Alcalo-Resistente) contraddistingue poi un vetro con la caratteristica aggiuntiva di avere un alto contenuto di ossido di zirconio ZrO_2 e di presentare una alta resistenza agli attacchi acidi ed alcalini, del cemento in particolare modo.

- Nei granuli vetrosi realizzati da una pluralità di frammenti di vetro E-AR agglomerati tra loro, il legante che realizza l'agglomerazione è preferibilmente un aminosilano.
- 10

In particolare è un aminosilano avente la formula: $NH_2(CH_2)_3Si(OC_2H_5)_3$.

I granuli vetrosi del tipo sopra descritto sono contrassegnati con il marchio perlex® dalla Saint Gobain Vetrotex International S.A.

- 15 Questi granuli sono scelti con dimensioni inferiori a 100 micron e preferibilmente con dimensioni inferiori a 50 micron, ad esempio di 45 micron.

Hanno colore bianco, una elevata rugosità o irregolarità superficiale, ed una densità apparente eguale od inferiore a 1,5 grammi per centimetro cubo.

- I detti granuli vetrosi vengono inseriti nella pittura cementizia in quantità inferiori al 25% in peso del legante cementizio, ad esempio pari al 3% del peso stesso.
- 20
- L'inerte vetroso 8 incrementa in modo notevole le proprietà della pittura cementizia 1.

- Una caratteristica dei detti granuli vetrosi è infatti quella di migliorare la scorrevolezza della pittura quando la stessa è ancora fluida, perché in tal caso i granuli si comportano come "microsfere" molto mobili che favoriscono la stesura
- 25

della pittura e la predisposizione di strati sottili.

Un'altra caratteristica è quella di migliorare le caratteristiche meccaniche della pittura cementizia 1 quando la stessa è indurita e sotto forma di pellicola. Infatti i granuli vetrosi aumentano notevolmente la durezza della pellicola di pittura

5 cementizia e pertanto la sua resistenza all'impatto ed all'abrasione.

Un altro pregio dei detti granuli è poi quello di aumentare anche la brillantezza della pittura, per la loro natura vetrosa.

Soprattutto, l'inerte vetroso 8 aumenta la stabilità dimensionale della pittura, riducendo la tendenza della stessa alle contrazioni ed alle fessurazioni.

10 Quest'ultima proprietà è dovuta al fatto che i granuli, sostanzialmente indeformabili, hanno una superficie rugosa che si aggrappa stabilmente al materiale circostante, ostacolando le fessurazioni dello stesso.

L'azione dei granuli vetrosi è valorizzata dal fatto che le dimensioni massime dei granuli vetrosi e dei granuli calcarei sono simili e dal fatto che è vantaggio-
15 samente previsto che le dimensioni effettive dei detti granuli siano previste simili o sostanzialmente eguali tra loro.

In tal modo si può verificare facilmente una dispersione uniforme ed ottimale dei granuli vetrosi nella massa dell'inerte calcareo ed inoltre quest'ultimo non può sovrastare o vanificare con le sue dimensioni l'azione delle dette
20 microsfeere dell'inerte.

Un altro componente della pittura cementizia 1, preferibilmente inserito già nel preparato secco 5, è definito da un fotocatalizzatore 9 atto ad ossidare sostanze inquinanti nell'atmosfera in presenza di luce, aria od ossigeno.

Il fotocatalizzatore 9 può essere ogni sostanza in grado di ossidare inquinanti presenti nell'atmosfera e preferibilmente è realizzato da un additivo in-
25

cludente ossido di titanio TiO_2 od un precursore dell'ossido di titanio, ad esempio la cosiddetta pasta di titanio $\text{TiO}_2\text{H}_2\text{O}$, comunque sempre includente ossido di titanio.

Le caratteristiche dei fotocatalizzatori sono di per sé note e sono ad esempio descritte nella domanda di brevetto europea EP 0946450.

Anche il fotocatalizzatore 9 è previsto in quantitativi inferiori al 25% in peso del legante cementizio 6, ad esempio del 3%.

L'inserimento di un fotocatalizzatore 9 nella pittura dà luogo a numerosi importanti vantaggi.

10 In particolare il fotocatalizzatore 9 ha una azione in parte sinergica all'inerte vetroso 8, perchè tende a valorizzare ed incrementare la brillantezza della pittura.

Infatti esercita nella pittura una azione autopulente che tende a mantenere la stessa pulita e brillante.

15 Prove sperimentali condotte dalla stessa richiedente hanno dimostrato che i fotocatalizzatori del detto tipo preferito hanno sostanzialmente riportato al loro colore originario superfici sporcate con estratto di cenere di tabacco di sigaretta e nerofumo.

Inoltre i fotocatalizzatori hanno una azione anti-inquinamento grazie alla quale, in presenza di luce e di aria, sostanze inquinanti quali benzene, nerofumo, composti aromatici policondensati, ossidi di azoto, etc vengono ossidate e trasformate ad esempio in nitrati di sodio e nitrato di calcio, che precipitano.

Queste positive e vantaggiose azioni sono accompagnate da ulteriori effetti
25 positivi importanti per le pitture: si è riscontrato sperimentalmente che i foto-

catalizzatori 9 del detto tipo preferito hanno una attività antimicrobica e che la loro azione ossidante inibisce lo sviluppo di funghi e batteri.

Una conseguenza di questa situazione è anche una azione deodorante delle superfici sulle quali la pittura viene applicata.

- 5 Il preparato secco 5 sopra complessivamente descritto viene unito al già citato liquido fluidificante 4, consistente in semplice acqua, il modo da realizzare il detto "veicolo" 3.

Vengono predisposti quantitativi di acqua variabili a seconda della densità della pittura che si desidera ottenere. In linea di massima si prevede che il
10 quantitativo in volume di acqua possa variare tra circa un terzo e circa metà del quantitativo in volume di preparato secco 5.

L'aggiunta della sostanza pigmentante 2 può essere realizzata in vari momenti. Ad esempio la stessa può essere addizionata al veicolo 3, come nelle usuali pitture, oppure può essere inserita più a monte, ad esempio in modo da realizzare un ulte-
15 riore componente del preparato secco.

Come detto, la sostanza pigmentante 2 può essere qualsiasi.

Se il colore del "veicolo" 3 è già quello desiderato, anche in assenza della sostanza pigmentante 2, la medesima può essere omessa, con riduzione dei costi della pittura. Ciò può accadere ad esempio quando il colore desiderato è
20 bianco, dal momento che il "veicolo" 3 sopra descritto è di colore bianco, per l'impiego di un cemento bianco e di inerti 7 ed 8 di colore bianco o chiaro.

La sostanza pigmentante 2 può essere omessa anche quando si prevede di utilizzare la pittura cementizia 1 come fondo o come preparazione
all'applicazione di altre pitture, o come strato aggiuntivo da applicare prima
25 di altre pitture per ottenere comunque i pregi sopra precisati.

In generale è poi possibile precisare che il preparato secco 5 è un materiale in polvere, con peso specifico apparente mediamente di circa 1,50 chilogrammi per decimetro cubo.

Il preparato secco può essere commerciato in modo autonomo, dal momento che può includere anche la sostanza pigmentante, o può prescindere da essa, e dal momento che in questi casi risulta applicabile mediante l'aggiunta di semplice acqua.

Il "veicolo" 3, derivante dall'impasto del preparato secco 5 con acqua, ha consistenza variabile tra plastica e fluida a seconda del quantitativo di acqua, pH pari a circa 13.

Anche il "veicolo" 3 può essere commerciato in modo autonomo, per permettere l'aggiunta a piacere di una sostanza colorante, oppure quando la stessa non è prevista, per le ragioni sopra esposte. In tal caso il "veicolo" realizza di fatto il prodotto finale.

La pittura cementizia nella sua totalità ha temperatura di applicazione preferibilmente compresa tra 5 e 35 gradi centigradi e lo spessore massimo di applicazione, in relazione ad un singolo strato, è di circa 2 millimetri. Lo spessore minimo può essere inferiore ai 0,5 millimetri.

Si precisa anche che ai singoli componenti sopra specificati, oppure al preparato secco 5 od al "veicolo" 3, possono essere aggiunti additivi di vario tipo, in accordo alle normali conoscenze del settore.

L'invenzione consente importanti vantaggi.

Infatti viene realizzata una pittura cementizia nella quale sono sostanzialmente evitate le fessurazioni ed i ritiri tipici del cemento, grazie in particolare alla presenza del detto inerte vetroso 8, e grazie anche ai simili dimensio-

namenti dell'inerte calcareo 7 e dell'inerte vetroso 8, che consentono una omogenea dispersione dell'inerte vetroso.

L'inerte vetroso contribuisce anche a rendere rapida ed agevole la stesura di strati anche molto sottili, o la rapida stesura della pittura cementizia su am-
5 pie superfici. Per la stessa sono indifferentemente utilizzabili il pennello, il rullo, la spatola o le pistole a spruzzo.

Quando la pittura raggiunge la sua condizione finale di pellicola secca, l'inerte vetroso conferisce anche durezza e brillantezza alla pellicola.

La brillantezza del colore applicato è anche una conseguenza dell'azione
10 del fotocatalizzatore 9, che conferisce capacità di autopulizia alla pittura e che contribuisce ad abbattere l'inquinamento ambientale.

La pittura è poi molto adatta ad essere applicata in ambienti quali ospedali e centri di cura, per l'azione antibatterica e fungicida del catalizzatore.

L'invenzione è suscettibile di numerose modifiche e varianti.

15 Ad esempio le dosi dei vari componenti possono essere ampiamente variate e possono essere aggiunti vari additivi, in funzione di specifiche esigenze.

Nella formazione della pittura le miscele possono essere formate in molti modi a seconda delle opportunità: ad esempio il fotocatalizzatore può esse-
re immediatamente associato al legante cementizio, oppure può essere in-
20 serito nella pittura come ultimo elemento.

RIVENDICAZIONI

1. Pittura cementizia, comprendente una sostanza pigmentante (2), un legante cementizio (6) ed un liquido fluidificante (4), caratterizzata dal fatto di comprendere inoltre almeno: un inerte calcareo (7) comprendente granuli calcarei in carbonato di calcio CaCO_3 aventi dimensioni massime inferiori a 100 micron; un inerte vetroso (8) comprendente granuli vetrosi aventi dimensioni massime inferiori a 100 micron; ed un fotocatalizzatore (9) atto ad ossidare sostanze inquinanti in presenza di luce ed aria.
2. Pittura cementizia secondo la Rivendicazione 1, in cui detti granuli calcarei hanno dimensioni massime inferiori a 50 micron ed in cui detti granuli vetrosi hanno dimensioni massime inferiori a 50 micron.
3. Pittura cementizia secondo la Rivendicazione 1, in cui detti granuli calcarei e detti granuli vetrosi presentano dimensioni tra loro simili.
4. Pittura cementizia secondo la Rivendicazione 1, in cui detti granuli vetrosi comprendono frammenti di vetro di tipo E-AR.
5. Pittura cementizia secondo la Rivendicazione 1, in cui detti granuli vetrosi comprendono frammenti di vetro almeno in parte agglomerati tra loro mediante un aminosilano.
6. Pittura cementizia secondo la Rivendicazione 1, in cui detti granuli vetrosi sono perlex ®.
7. Pittura cementizia secondo la Rivendicazione 1, in cui detto fotocatalizzatore (9) include ossido di titanio TiO_2 .
8. Pittura cementizia secondo la Rivendicazione 1, in cui detto legante cementizio (6) include cemento bianco.

9. Veicolo di pittura cementizia, comprendente almeno un liquido fluidificante ed un preparato secco, caratterizzato dal fatto che detto liquido fluidificante (4) è acqua e dal fatto che detto preparato secco (5) è un materiale in polvere comprendente un inerte calcareo (7), un inerte vetroso (8), ed un fotocatalizzatore (9), secondo una o più delle precedenti rivendicazioni da 1 ad 8.

10. Preparato secco per pittura cementizia, comprendente un legante cementizio (6) e caratterizzato dal fatto di comprendere: un inerte calcareo (7) comprendente granuli calcarei in carbonato di calcio CaCO_3 aventi dimensioni massime inferiori a 100 micron, ed un inerte vetroso (8) comprendente granuli vetrosi aventi dimensioni massime inferiori a 100 micron.

11. Preparato secco secondo la Rivendicazione 10, in cui detti granuli calcarei hanno dimensioni massime inferiori a 50 micron ed in cui detti granuli vetrosi hanno dimensioni massime inferiori a 50 micron.

12. Preparato secco secondo la Rivendicazione 10, in cui detti granuli calcarei e detti granuli vetrosi presentano dimensioni tra loro simili.

13. Preparato secco secondo la Rivendicazione 10, in cui detti granuli vetrosi comprendono frammenti di vetro di tipo E-AR.

14. Preparato secco secondo la Rivendicazione 10, in cui detti granuli vetrosi comprendono frammenti di vetro almeno in parte agglomerati tra loro mediante un aminosilano.

15. Preparato secco secondo la Rivendicazione 10, in cui detti granuli vetrosi sono perlex ®.

16. Preparato secco secondo la Rivendicazione 10, in cui detto legante

cementizio (6) include cemento bianco.

17. Preparato secco secondo la Rivendicazione 10, in cui è previsto un fotocatalizzatore (9) atto ad ossidare sostanze inquinanti in presenza di luce e aria.

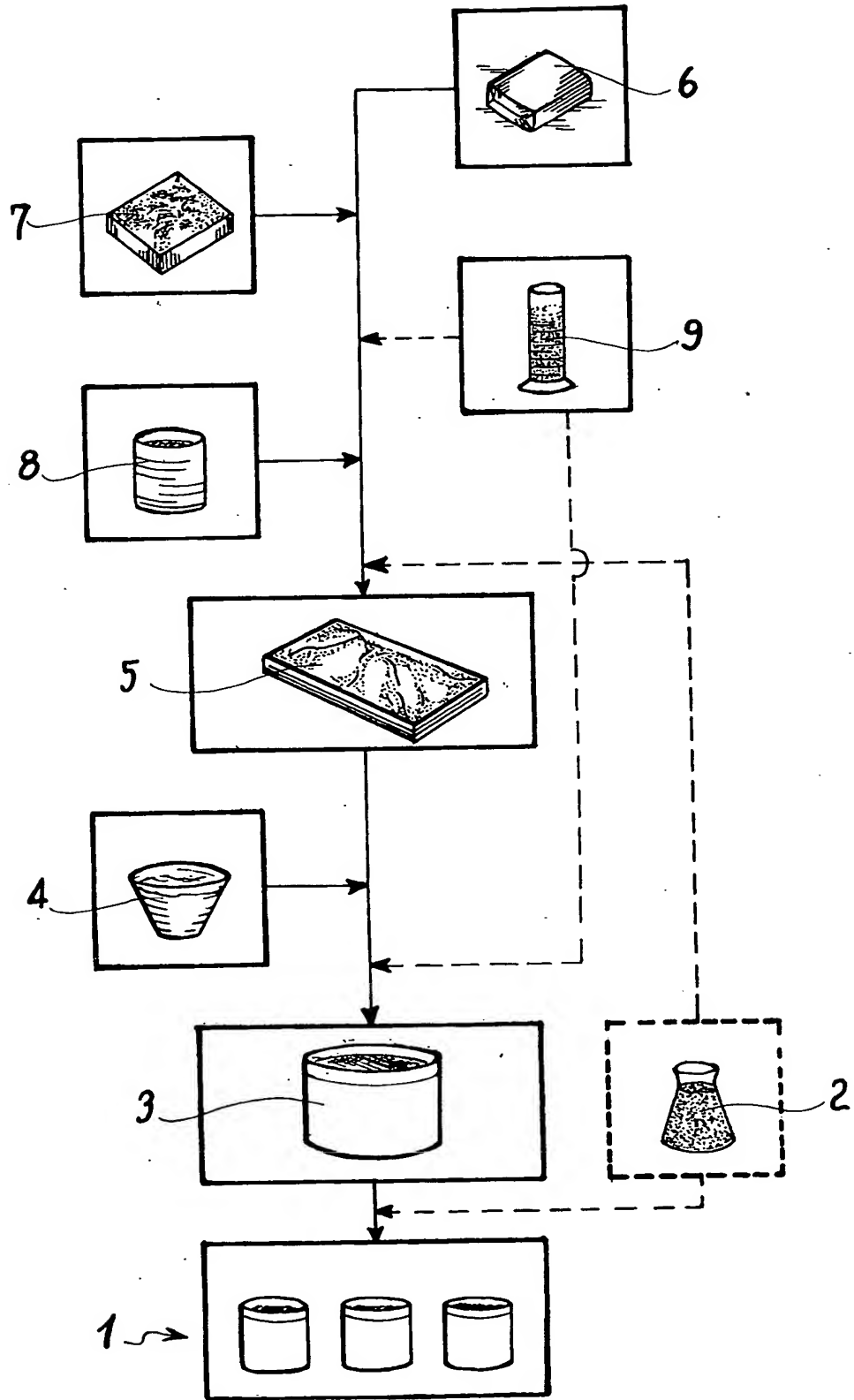
- 5 **18.** Preparato secco secondo la Rivendicazione 17, in cui detto fotocatalizzatore (9) include ossido di titanio TiO_2 .

RIASSUNTO

Viene prevista una pittura cementizia comprendente una sostanza pigmentante (2), un legante cementizio (6) ed un liquido fluidificante (4), e comprendere inoltre almeno: un inerte calcareo (7) comprendente granuli calcarei in carbonato di calcio CaCO_3 aventi dimensioni massime inferiori a 100 micron; un inerte vetroso (8) comprendente granuli vetrosi aventi dimensioni massime inferiori a 100 micron; ed un fotocatalizzatore (9) atto ad ossidare sostanze inquinanti in presenza di luce ed aria.

18 Rivendicazioni

Il Riassunto si riferisce all'unica Figura



THIS PAGE BLANK (USPTO)